Nr. 7—8 (11 - 12) LIPIEC — SIERPIEŃ 1930 R. Rok 2

NAWOZY SZTUCZNE

MIESIĘCZNIK

TREŚĆ:

W. WYGANOWSKI

Czy używać sztucznych nawozów

W Nr. 29/30 w „Gazecie Rolniczej" z dnia 25 lipca 1930 r. ukazał się artykuł p. prezesa Wojciecha Wyganowskiego, znanego szerokim kołom rolników-praktyków. Artykuł ten przytaczamy w całości, jako dowód, iż defetyzm, jaki ogarnął pewne sfery rolników, nie zdołał przeniknąć zdrowo i w przyszłość patrzących rolników.
Redakcja.

Prasa rolnicza zeszłego roku przepełniona była dyskusjami na temat czy opłaci się używać sztucznych nawozów, lub nie? Mój artykuł „Defetyzm" zamieszczony w „Gazecie Rolniczej" wywołał żywą i ostrą polemikę, aż do wycieczek osobistych włącznie, a w ustnych dyskusjach, czy to na zebraniach porad sąsiedzkich, czy rozmów prywatnych używano przeciw mym wywodom, iż trzeba używać sztucznych nawozów, nawet argumentów politycznych... Nie mogło mnie to zachęcić do zabierania więcej głosu w tej materji. W tegorocznych jednak sprzętach widzę, w mojem gospodarstwie, nowy jaskrawy dowód, padający wyraźnie w oczy z rezultatów użycia sztucznych nawozów. Zjeździłem cały kraj tego roku szosami. Urodzaje były do czerwca wszędzie prawie — prócz żyt — wspaniałe, szczególniej gdzie były użyte sztuczne nawozy. Przyszła susza czerwcowa, równie przeraźliwa w powiecie kaliskim, jak w całym kraju. W naszym powiecie, gdzie propaganda przeciw użyciu sztucznych nawozów nie przyjęła się, urodzaje, prócz ziemniaków, do ostatnich deszczów były pierwszorzędne. Susze im nie zaszkodziły, jak to miało miejsce w licznych okolicach. Przypisuję to sile nawozowej ziemi, bujniejszemu przeto rozwinięciu się roślin i przez to większej ich odporności nawet na suszę.

Dalsze swe wywody poprzedzić muszę uwagami: 1) Przy układaniu poniższych zestawień porównawczych, biorę omłoty z ostatnich czterech lat mych gospodarstw; 2) Omłoty bez sztucznych nawozów przyjmuję te, które przed laty otrzymywałem z poletek próbnych; 3) Ceny sztucznych nawozów biorę te, które płaciłem loco spichlerz w roku 1929/30. W tablicach biorę wszędzie siarczan amonu (choć używam także jednocześnie i azotniaku i saletry chilijskiej), dlatego, iż jest on droższy od azotniaku, a tańszy od saletry. Każdy jednak, chcąc sporządzić dla siebie taką tablicę, niech wprowadza ten nawóz, którego używa. Pozwalam sobie tutaj zwrócić uwagę, iż w bieżącym sezonie oferty na sztuczne nawozy są tańsze, niż roku ubiegłego i z o wiele lepszemi warunkami kredytowemi dla tych, którzy ich za gotówkę nabyć nie mogą. 4) Ceny zboża biorę w przecięciu, jakie otrzymywałem od 1.VII 1929 do 1.VII 1930 r. Mam w Bogu nadzieję, że nigdy już tak niskie nie będą. Przy każdej mojej przeciętnej cenie w nawiasie notuję przeciętną roczną cenę z giełdy warsz. 5) Upraszam czytelników, których ten artykuł zainteresuje, nim zaczną polemizować z memi wywodami, by przekalkulowali poniższe liczby porównawcze według swoich cen zbóż i nawozów.

Widząc wśród rolników depresję ogólną i wątpliwości moich braci po pługu, czy stosować w roku bieżącym sztuczne nawozy, czy też nie, nie mogę się powstrzymać, by nie skończyć tej, jak dotąd czczej, polemiki rozstrzygającemi ją cyframi. Gdyż fakt faktem, że tak ja w moim „defetyźmie", jak i wszyscy moi oponenci powinniśmy byli od cyfr zacząć. Ja osobiście wprawdzie unikałem od pewnego czasu cyfr w artykułach, spostrzegłszy, że wywołują one zbytnie zdenerwowanie i roznamiętnienie. Dziś widzę, jaką szkodę wyrządziła Polsce abstynencja w użyciu sztucznych nawozów, biorę się więc do cyfr. Z góry zaznaczam, iż uwagi swe przeznaczam dla warsztatów dobrze zagospodarowanych, gdzie potrzeba — wydrenowanych, racjonalnie prowadzonych.

Zapytuję więc tych, którzy się uprzedzają do mego stanowiska, iż rąk opuszczać nie wolno, czy poniższe zestawienie cyfr nie jest realne i dostatecznie przekonywujące:

Pszenica po grochu wydała z morgi:

	bez naw. sztucz. . . .	9 q		
	na naw. sztucz. . . .	16 q		
	nadwyżka	7 q × 38,32 zł. (41,69 zł.)		
Koszta szt. naw.:	superf. . .	1,5 q	— 25,50 zł.	
	sól potas. .	1 q	— 15,— zł.	268,24 zł.
	siar. amonu .	0,75 q	— 33,— zł.	73,50 zł.
	Zysk czysty użycia sztucz. naw.			194,74 zł.
	Czyli 265% od kosztów szt. nawozu.			

Pszenica po owsie i okopowych:

	bez sztucz naw. .	7 q		
	na nawozach . .	12 q		
	nadwyżka . . .	5 q × 38,32 zł. (41,69 zł.)		191,60 zł.
Koszta szt. naw.:	superf. . .	1,5 q	— 25,50 zł.	
	sól potas .	1,5 q	— 22,50 zł.	
	siar. amonu .	1,6 q	— 70,40 zł.	118,40 zł.
	Zysk czysty użycia szt. naw.			73,20 zł.
	Czyli 62%.			

Żyto po życie, owsie, pszenicy, jęczmieniu i ziemniakach:

	bez szt. nawozów	6 q		
	na szt. naw. . .	12 q		
	nadwyżka . . .	6 q × 18,20 zł. —(23,20)		109,20 zł.
Koszta szt. naw.:	superf. . . .	1 q	— 17,— zł.	
	sól potas. . .	1 q	— 15,— zł.	
	azot.	*)	— 35,50 zł.	67.50 zł.
	Zysk czysty użycia szt. naw.			41.70 zł.
	Czyli 38%.			

Owies po okopowych:

	bez szt. nawozów	10 q		
	na szt. naw. . .	20 q		
	nadwyżka . . .	10 q × 17,— zł. —(22,70 zł.)		170 zł.
Koszta szt. naw.:	sól pot. . .	1 q	— 15,— zł.	
	azot. . . .	1 q	— 44,— zł.	59 zł.
	Zysk czysty użycia szt. naw.			111 zł.

Jęczmień po okopowych:

	bez szt. nawozów	10 q		
	na szt. naw. . .	17 q		
	nadwyżka . . .	7 q × 24,— zł. —(27,78 rł.)		168 zł.
Koszta szt. naw.:	żużel .	1 q	— 16,— zł.	
	sól pot .	1 q	— 16, — zł.	
	azotniak	0,75 q	— 33,— zł.	65 zł.
	Zysk czysty użycia naw. szt.			103 zł.
	Czyli 158%.			

---

[1]) Zapewne 0,75 q. Red. Gazety Roln.

Groch po okopowych:

	bez szt. nawozów	9 q		
	na szt. naw. . .	16 q		
	nadwyżka . . .	7 q × 51,— zł.		375,— zł.
Koszta szt. naw.:	szlamprasa .	0,75 q	— 22,50 zł.	
	sól potas. .	1 q	— 16,— zł.	
	superf. . .	1 q	— 17,— zł.	
	siarcz. amonu	0,5 q	— 23,— zł.	78,50 zł.
	Zysk czysty użycia naw.			278,50 zł.
	Czyli 350%.			

Co do buraków, ziemniaków, rzepaku i maku, nie przytaczam liczb porównawczych użycia szt. naw. Piszę bowiem zawsze tylko to, co sam na własnej skórze wypróbowałem. Przy burakach dokładną próbę może zrobić tylko stacja doświadczalna [2]). Urodzaj bowiem przy buraku jest zależny od różnych okoliczności i czynników: dobrych wschodów, zgorzeli, dostatecznej ilości wilgoci w początku wegetacji, ciepłego lata, deszczów we wrześniu. Prób z ziemniakami od bardzo dawna już nie robiłem i prócz soli potas. i obornika nawozów im nie daję. Z rzepakiem również prób nie robiłem, lecz zawsze dawałem najlepsze warunki i nigdy tego nieżałowałem, wiem tylko, że od czasu jak prócz obornika daje szt. nawóz, to mam większe sprzęty, a nawet przy dużej dawce szt. naw. miewam po 8 q po wczesnych ziemniakach. Mak plantuję od niedawna i również prób nie robiłem; daję pod niego te same warunki, co pod buraki i marchew.

[2]) Odnosi się to bodaj i do pozostałych roślin uprawnych. **Red. Gazety Roln.**

Kończę tę wiązankę spostrzeżeń, sądząc, że one wyjaśnią kwestję użycia szt. naw. w racjonalnie, a intensywnie prowadzonych gospodarstwach bodaj ostatecznie.

Objechałem tego roku w maju i czerwcu prócz Małopolski prawie cały kraj i widzę, że żyta są mało-gdzie dobre. Prócz późnych ziemniaków, wątpię, by w normalnym czasie sadzone wydały dobry sprzęt, gdyż podczas ich kwitnięcia, jak i zawiązywania się kłębów była największa susza i prawie nic ich się nie zawiązało. Wypustki wyrosłe po obecnych deszczach wątpię, by mogły wydać znaczny urodzaj. Późne owsy, a szczególniej te bez dużej ilości azotu są przepalone. Należy więc przypuszczać, że gospodarstwa intensywnie i racjonalnie prowadzone, mając dobre sprzęty innych płodów, prawdopodobnie odniosą korzyści z podniesienia się cen.

Składam więc w imieniu mych kolegów po pługu, co użyli w tym roku na równi ze mną sztucznych nawozów, podziękowanie czynnikom propagandy za korzyści, które osiągniemy: gospodarstwo, to nie ruletka, nie można bowiem raz na ten, a raz na inny numer stawiać, gdyż jest to przedsiębiorstwo, które trzeba prowadzić z konsekwencją. Dawki sztucznych nawozów, racjonalnie użyte, zawsze się opłacają, co powyższe cyfry jaskrawo stwierdzają, a chyba lepiej tanio, ale zato dużo sprzedać, niż tanio i mało.

Złotniki, 15 lipca 1930 r.

Inż. S. Ł-na.

Zagadnienie wapnowania gleb w oświetleniu Kappen'a

W uzupełnieniu rozdziałów, rozpatrujących całokształt zagadnień odczynu gleby oraz wpływu różnych nawozów i użycia ich na kwaśnych glebach przechodzi Kappen w monografji swej p. t. „Die Bodenaziditat“ (Nach Agriculturchemische Geschichtspunkten dargestelt) do omówienia sposobów usuwania kwasowości przez wapnowanie oraz użycia nawozów wapniowych w praktyce.

Z kolei rzeczy omówimy w niniejszym referacie, jako nader ważkie dla praktyki rolniczej, wyżej wzmiankowane zagadnienia, będące niejako uzupełnieniem poprzednio zreferowanych rozdziałów.

Na wstępie zaznacza Kappen, że walka z zakwaszeniem gleb musi być przeprowadzona konsekwentnie, jednakże zauważa, że co do sposobu

najbardziej celowego przeprowadzenia tej walki brak uzgodnionego poglądu w nauce rolniczej.

Według autora, musi nastąpić przedewszystkiem uzgodnienie metod, określających potrzeby wapna na kwaśnych glebach, gdyż jak dotychczas istnieje bardzo dużo metod mniej lub bardziej dokładnych, z których należy wybrać dla ogólnego użytku taką, którąby szybko i dostatecznie, dokładnie oraz bez dużego nakładu środków mogła doprowadzić do właściwego celu. Z kolei przechodzi Kappen do określenia tego celu.

Celem idealnym, choć praktycznie nieosiągalnym, zdaniem Kappen'a, byłoby ustalenie takiego stopnia reakcji gleby, któryby pokrywał się z optimum reakcji warunków odczynowych, w stosunku do poszczególnych roślin, kolejno uprawianych na danym polu.

Wymienia Kappen przyczyny niemożliwości nadania w praktycznych warunkach jednolitej reakcji pewnej określonej powierzchni pola. Są one następujące: 1) różnice w charakterze i właściwościach gleb, występujących niekiedy w obrębie jednego pola; 2) niedokładność zmielenia wapna oraz niemożność równomiernego rozsiewu tegoż, oraz dokładnego zmieszania go z glębą; 3) zakłócenie procesu zmian odczynu glebowego przez nawozy, towarzyszące, zależnie od tego, czy są one fizjologicznie kwaśne, czy też alkaliczne.

Zdaniem autora przeciw możliwości osiągnięcia stałego optimum odczynu glebowego przemawiają także względy natury gospodarczej, gdyż zależnie od płodozmianu i roślin nim objętych w każdym roku gospodarczym gleba winna mieć odmienne optimum odczynowe. A zatem, zdaniem Kappen'a, przeciw ustaleniu optimum reakcji roztworu glebowego przemawiają zarówno względy natury chemicznej jak i względy natury gospodarczej.

Dla przyczyn powyższych, jako praktycznie osiągalny cel, w walce z kwasotą gleby wysuwa Kappen jedynie usunięcie ewentualnych szkodliwych następstw kwaśnego odczynu gleby, rezygnując z uzyskania każdorazowego optimum warunków odczynowych w stosunku do poszczególnych roślin. Zgodnie z postawionym celem autor ogranicza się do podziału roślin uprawnych na grupy zależnie od ustosunkowania się tychże do kwaśnej lub alkalicznej strefy odczynu, rezygnuje natomiast z uszeregowania poszczególnych roślin według optimalnej wartości PH.

Do grupy roślin wrażliwych na zakwaszenie gleby zalicza Kappen: rzepak, lucernę, buraki cukrowe i ćwikłowe, jęczmień, koniczynę czerwoną, gorczycę, fasolę, groch i pszenicę; natomiast do grupy roślin małowrażliwych na kwaśny odczyn zalicza autor: kukurydzę, owies, grykę, żyto, ziemniaki i łubin.

Według Kappen'a rośliny grupy pierwszej mogą wydać pełnowartościowe plony przy stopniu reakcji PH — 6, a jednocześnie są temi roślinami, które przeważnie uprawiane są na glebach lekkich, natomiast rośliny grupy drugiej, wymagają reakcji conajmniej obojętnej PH — 7, a nawet nieco alkalicznej, są roślinami, które uprawiamy przeważnie na glebach żyźniejszych i cięższych. Całe zatem zagadnienie zapewnienia roślinom optymalnej reakcji dla ich wzrostu, w praktycznych warunkach sprowadza się, zdaniem autora, do zadania nader prostego, a mianowicie nadania glebom lekkim reakcji zbliżonej do PH — 6, zaś glebom cięższym nadania reakcji równej co najmniej PH — 7.

Autor jednakże dodaje, że w stosunku do poszczególnych roślin sprawa ta nie przedstawia się tak prosto, gdyż każda z roślin ma właściwe sobie wymagania w stosunku do odczynu gleby, to też może zdarzyć się, że reakcja korzystna dla danej rośliny może być niekorzystną dla innej następującej po niej. Lecz zdaniem Kappen'a w roku następnym, zmianę reakcji gleby uzyskać można, stosownie do wymogów rośliny następującej przez zastosowanie odpowiednio dobranego podstawowego nawożenia azotowego i fosforowego, fizjologicznie zasadowego, względnie fizjologicznie kwaśnego. Łącznie z tym zmieniają się odpowiednio warunki rozwoju i działalności drobnoustrojów.

W następnym rozdziale przechodzi autor do szczegółowego omówienia dotychczasowych metod oznaczania różnych form kwasoty glebowej oraz obliczania na tej podstawie zapotrzebowania gleb w wapno. Przegląd tych metod ma charakter porównawczy z punktu widzenia praktycznej ich przydatności i możliwości zastosowania dla stacji doświadczalnych, a nawet kół doświadczalnych.

Przytacza Kappen kolejno metodę Jensena, H. Christensena, Hudiga, Goy'a, Sharp'a i Hoaglanda, Weitsch'a, Jonesa, Combera, Hasenbaumer'a i Daikuhara, przychodząc do ostatecznego wniosku, że, ze wszystkich tych metod najdokładniejszemi są metody elektrometryczne. Jednakże z punktu widzenia przydatności dla praktyki rolniczej żadna z tych metod nie odpowiada warunkom pracy nawet stacji doświadczalnych, nie mówiąc o kołach doświadczalnych, a to ze względu na wymaganą precyzję w wykonaniu, oraz wymagane warunki laboratoryjne.

Największe usługi praktyce rolniczej podług Kappen'a przynieść może jedynie metoda Daikuhara. Ze względu na wybitnie teoretyczny charakter rozdziału omawiającego powyższy temat ocena metod) materjał ten nie nadaje się do zreferowania na tym miejscu.

W następnym rozdziale przechodzi autor do omówienia zastosowania nawozów wapiennych w praktyce, zastrzegając się jednak, że celem jego nie jest szczegółowe omówienie całokształtu tego zagadnienia, lecz jedynie zwrócenie uwagi na pewne momenty, mające szczególne znaczenie przy nawożeniu wapnem gleb o reakcji kwaśnej.

Momentem, który w tym względzie ma specjalne znaczenie, jest przedewszystkiem sprawa rozdzielenia wapna w glebie. Jeżeli wapno zmieszane z glebą ma spełnić swoje zadanie, to musi być ono rozdzielone w glebie możliwie najrównomierniej. Drugim ważnym momentem jest to, aby wapno posiadało wysoki stopień rozdrobnienia, gdyż przy zbyt grubym zmieleniu odgrywają dużą rolę fizyczne własności wapna, a więc czy jest ono krystaliczne i twarde, czy bezpostaciowe i miękkie.

Aczkolwiek warunki te są ważne w każdym wypadku stosowania nawozów wapniowych, jednakże Kappen zaznacza, że przy nawożeniu wapnem w celach zwalczania kwasoty glebowej czynniki te mają poprostu decydujące znaczenie. Na potwierdzenie swoich wywodów powołuje się autor na doświadczenia, przeprowadzone przez Hagera, Aymans'a, Manshard'a i Haasterta.

Specjalną uwagę zwraca Kappen na badania Aymans'a i Haasterta.

Aymans w badaniach swoich miał na celu wyjaśnienie promienia działania wapna zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej, a więc w kierunku bocznym i głębinowym. Aby określić zasiąg działania wapna w kierunku bocznym nastawił Aymans specjalne doświadczenie wazonowe, używając do tego celu glebę o wyraźnym występowaniu kwasoty wymiennej. Gleba każdego wazonu, przed dodaniem wapna podzielona została zapomocą przegródki ruchomej na dwie równe części, z których jedna zapomocą wapna doprowadzona została do wyraźnie alkalicznego odczynu, druga zaś nie otrzymała wapna zupełnie. Tak napełniony wazon, po dodaniu do niego wody w ilości 60% ogólnej nasiąkliwości gleby pozostawiono na pewien czas. Następnie glebę nienawiezioną wyjęto z wazonu w dwóch warstwach pionowych, leżących równolegle do gleby nawiezionej, z których jedna przylegała bezpośrednio do części gleby nawiezionej wapnem, druga zaś była oddalona, a więc przylegająca do ścianek wazonu. W stosunku do każdej z tych warstw mierzono zmiany odczynu w porównaniu do wartości PH, jaką ta gleba nienawieziona posiadała na początku doświadczenia.

Odnośne pomiary wykazały, że wapno dodane do jednej części wazonu nie wywarło prawie żadnego wpływu na zmianę odczynu obok położonej, a nienawiezionej wapnem części gleby.

Podobne doświadczenie wazonowe, lecz odpowiednio zmodyfikowane przeprowadził tenże autor, celem zbadania zasięgu działania wapna, w kierunku głębinowym.

W tym wypadku do górnej warstwy gleby dodawano różne formy wapna i o różnym stopniu zmielenia, a następnie po przelaniu wodą, odpowiadającą działaniu opadów atmosferycznych mierzono zmianę odczynu podług warstw poziomych. Doświadczenie to wykazało, że w stosunku do wszystkich form wapna, jakie użyto w tym wypadku wpływ wapna dodanego do górnej warstwy danego wazonu na odczyn warstwy niżej położonej jest znikomo mały i to nawet przy wapnie o bardzo drobnym stopniu zmielenia. Niemniej jednakże zależność energji działania wapna od stopnia zmielenia wystąpiła najwyraźniej. Znikomy wpływ wszystkich form wapna w kierunku głębinowym, tłomaczy autor w ten sposób, że wapno dodawane do gleb o wyraźnem występowaniu kwasoty wymiennej zostaje zużyte w tychże górnych war-

stwach na procesy chemiczne, jakie tam zachodzą w wyniku zetknięcia się z masą gleby o wybitnem zubożeniu w zasady.

Wyniki przytoczonych doświadczeń wazonowych porównuje Kappen z wynikami doświadczeń polowych, przeprowadzonych przez P. R. Nelsona na tenże temat, przyczem, jak stwierdza autor, doświadczenia te pokrywają się ze sobą.

W dalszym ciągu na dowód zależności stopnia skuteczności działania wapna od stanu rozdrobnienia tegoż, przytacza autor odpowiednie doświadczenia Haasterta.

I. Postać wapna: kreda

Przemiał średnica ziaren mm	Plon gorczycy sucha substancja gr.	kwasowość wymienna y_1 cm³
do 0.2	2.48	0.3
0.2 — 1	1.29	0.9
1 — 2	0.53	3.5
2 — 3	0.28	6.4
3 — 5	0.19	7.7

II. Postać wapna: krystaliczne wapno

Przemiał średnica ziaren mm	Plon gorczycy sucha substancja gr.	kwasowość wymienna y_1 cm³
do 0.2	2.41	0.6
0.2 — 1	0.32	4.8
1 — 2	0.18	7.6
2 — 3	0.13	8.8
3 — 5	0.08	9.6

Z doświadczenia powyższego wynika, że istnieje ścisła zależność pomiędzy stopniem zmielenia wapna a energją działania tegoż. Wskazują na to zarówno plony gorczycy jak i zmiany, jakie zaszły w stopniu kwasowości wymiennej gleby doświadczalnej. Widzimy, że różnica w działaniu wapna o grubszych i drobniejszych ziarnach zaznacza się wybitnie nawet po upływie trzechmiesięcznego okresu trwania doświadczenia jak również i różnica w działaniu kredy a wapna krystalicznego, na niekorzyść tego ostatniego.

Z kolei przechodzi Kappen do zilustrowania na materjale doświadczalnym wpływu dokładnego zmieszania wapna z glebą na skuteczność wapnowania.

W tym celu przytacza autor wyniki doświadczenia wazonowego, przeprowadzonego przez Haasterta, w którym zastosowano dwa różne sposoby zmieszania wapna z glebą, oraz zmianę stopnia kwasowości wymiennej określano po upływie kilku miesięcy od chwili dodania wapna do gleby. Glebę do badań pobierano z wazonów, z czterech różnych głębokości, w równych odstępach.

Sposoby zmieszania wapna z glebą, oraz otrzymane wyniki podaje poniższa tablica:

Gleba doświadczalna gliniasto-piaszczysta o kwasowości wymiennej (y_1) 12 cm³.

Sposób rozdziału wapna	Warstwa gleby	Wartości różnych form kwasoty po ukończeniu doświadczenia: kwasowość wymienna cm³	kwasowość hydrolityczna cm³	PH
Równomiernie z całą zawartością gleby w wazonie	1	0.4	16.3	5.27
	2	0.4	16.4	5.23
	3	0.4	15.6	5.04
	4	0.4	16.7	5.03
Przy przemieszaniu z wierzchnią warstwą gleby	1	0.1	6.1	6.27
	2	9.0	35.0	4.05
	3	11.2	37.9	3.72
	4	11.0	37.6	3.73

Z doświadczenia powyższego wynika, że przy zmieszaniu wapna tylko z górną warstwą gleby działanie tegoż zaznacza się jedynie w obrębie tejże górnej warstwy, natomiast w stosunku do warstw głębiej położonych, dodane wapno pozostaje bez wpływu, względnie wpływ ten jest znikomo mały. Natomiast przy drugim sposobie zmieszania wapna z glebą, a więc z całą ilością gleby zawartą w wazonie wpływ wapna na zmniejszenie stopnia kwasowości wymiennej był znacznie silniejszy i równomierny w kierunku głębinowym. Wyniki tego doświadczenia pokrywają się w zupełności z obserwacjami praktyki rolniczej.

W dalszym ciągu porusza autor sprawę przebiegu reakcji zobojętnienia kwaśnego odczynu gleby zapomocą wapna. Utrzymuje Kappen, że zarówno w wypadku wapna palonego jak i węglanu wapnia, proces ten postępując na początku bardzo

raźnie, stopniowo traci na natężeniu, a to zgodnie z prawem działania mas, podobnie jak w każdej innej reakcji chemicznej. Ilość dodanego węglanu stale zmniejsza się w miarę rozkładania tego związku przez kwaśną glebę przy równoczesnem zmniejszeniu się kwaśnej substancji glebowej z powodu zobojętnienia tejże przez wapno. Musi przeto szybkość rozkładu węglanu wapnia, a więc i szybkość zobojętnienia gleby stopniowo się zmniejszać. Celem zilustrowania tego zjawiska przytacza Kappen doświadczenie ze zwiększającemi się dawkami wapna, w którym to doświadczeniu ilość rozłożonego wapna została zmieniona po upływie dwóch dni, od chwili dodania go.

Wyniki tego doświadczenia są następujące:

Po dwóch dniach rozłożyło się wapno w następujących ilościach:

przy potrójnej dawce wapna na glebie gliniastej 58 mg.,

przy poczwórnej dawce wapna na glebie gliniastej 64 mg.,

przy ośmiokrotnej dawce wapna na glebie gliniastej 64 mg.,

przy potrójnej dawce wapna na glebie piaszczystej 103 mg.,

przy poczwórnej dawce wapna na glebie piaszczystej 121 mg.,

przy ośmiokrotnej dawce wapna na glebie piaszczystej 123 mg.

Zatem po upływie dwóch dni, w wypadku powiększenia dawki wapna z czterokrotnej na ośmiokrotną, nie dało się zaobserwować dalszego zwiększenia rozkładu wapna.

Odnośnie przebiegu zobojętnienia kwaśnego odczynu gleby zapomocą węglanu wapnia, zwraca Kappen uwagę na doniosłą rolę jaką w procesie tym odgrywa stopień uwilgotnienia gleby. Z badań Haastert'a wynika, że w glebie wysuszonej na powietrzu rozkład węglanu wapnia był prawie zatrzymany, natomiast przy uwilgotnieniu gleby, odpowiadającemu 25% ogólnej nasiąkliwości, rozkład ten osiągnął swoje maximum, utrzymując się na tymże poziomie przy dalszym uwilgotnieniu aż do 50% ogólnej nasiąkliwości.

Przy uwilgotnieniu ponad 50% ogólnej nasiąkliwości stopień rozkładu wapnia wyraźnie się zmniejsza.

Podług Kappen'a słabe skutkowanie dodanego węglanu wapnia z racji niedokładnego zmieszania z glebą niekiedy może być spotęgowane przez słaby stopień uwilgotnienia.

Ostatnie kartki omawianego rozdziału pracy Kappen'a poświęca autor rozpatrywaniu ewentualnych szkodliwych następstw nadmiernego wapnowania, które mogą wystąpić zarówno na glebach lekkich jak i na glebach ciężkich. W tym ostatnim wypadku skutkiem słabej przewiewności, a więc i małej czynności biologicznej, wskutek niedostatecznego dopływu dwutlenku węgla, wywiązujące się jony wodorotlenowe (OH) nie ulegają dostatecznie szybkiemu usuwaniu przez zamianę wodorotlenku wapnia na węglan i przeto mogą oddziaływać peptyzująco na masę glebową. To znaczy, że w podobnych warunkach, nadmierne wapnowanie nietylko nie polepszy struktury glebowej, lecz przeciwnie ją pogorszy.

W odniesieniu do gleb lekkich występowanie szkodliwych skutków nadmiernego wapnowania daje się obserwować szczególnie na lekkich glebach próchnicznych. Na wytłumaczenie tego zjawiska przytacza Kappen szereg hipotez nie pokrywających się ze sobą co do szczegółów, lecz sprowadzających się w zasadzie do tego, że na glebach lekkich próchnicznych, nadmierne wapnowanie skutkiem gwałtownego rozkładu substancji organicznych wytwarza wysokie koncentracje łatwo rozpuszczalnych związków azotowych. Jakie mianowicie związki wchodzą tu w grę (azotyny, azotany, sole amonowe), nie da się narazie ustalić, albowiem zapatrywania poszczególnych badaczy w tym względzie nie są zgodne.

Doświadczenia laboratoryjne nad stopniem rozpuszczalności krystalicznych węglanów wapnia a wapnia łąkowego

Ponieważ przypuszczano, że wapno łąkowe z powodu swej struktury musi się różnić od wapieni skalistych, zaczęto za zgodą i pod kierownictwem p. Dr. Celichowskiego, Dyrektora Stacji Doświadczalnej Wielkopolskiej Izby Rolniczej w laboratorjum Stacji prace nad rozpuszczalnością wapna łąkowego w kwasie węglowym. Prace rozpoczęto w listopadzie 1929 r. i po szeregu prób doprowadzono do końca z początkiem stycznia 1930 r. Potrzebne cyfry co do rozpuszczalności dwuwęglanu wapnia znaleziono w Gmelin Kraut Handbuch der Anorganischen Chemie Band II. i maksymalną rozpuszczalność przyjęto według nich na 0,3%. Po przesianiu wszystkich badanych produktów przez sito E. 50, by utrzymać jednakowy miał i o znaczeniu procentu $CaCo_3$ metodą Dr. Kamińskiego, oraz procentu wody — przystąpiono do właściwej pracy. Uwzględniając zatem maksymalną rozpuszczalność oraz procentową zawartość $CaCo_3$ badano rozpuszczalność przy różnych stężeniach, mianowicie: 3 gr. 1,5 gr. i jeden gram na litr wody. Badano w ten sposób, że w kieliszkach reakcyjnych zmieszano w 160 cm^3 wody odpowiednio naważoną ilość substancji, którą nasycono bezwodnikiem kwasu węglowego przez jednakowy okres czasu i przy jednakowej temperaturze (180). Po nasyceniu miareczkowano roztwór zapomocą $\frac{n}{2}$ HCl i z ilości zużytego HCl obliczono rozpuszczoną ilość HCl. Wyliczenie przedstawia się następująco:

Rodzaj wapna	100% $CaCo_3$ na 160 cm wody	Ilość zużytego $\frac{n}{2}$ HCl	% rozpuszczonego $CaCo_3$
Wapno łąkowe	0,5	2,95	24,0
Węgl. wapnia Kryst. Nr. I	0,5	2,55	20,8
„ „ „ „ II	0,5	2,75	22,0
Wapno łąkowe	0,25	2,9	44,4
Węgl. wapnia Kryst. Nr. I	0,25	2,3	36,8
„ „ „ „ II	0,25	2,5	41,0
Wapno łąkowe	0,125	2,6	61,1
Węgl. wapnia Kryst. Nr. I	0,125	2,0	47,0
„ „ „ „ II	0,125	2,3	54,1

Jak widać, rozpuszczalność wapna łąkowego przy małej ilości substancji dochodzi do 61%, a więc większa jest od rozpuszczalności wapienia krystalicznego — blisko o 30%. Zrozumiałem jest, że w miarę mniejszych ilości substancji, a zatem większego stężenia kwasu węglowego rozpuszczalność wzrasta, jak również wzrasta ona w niższej temperaturze, co jest wytłomaczone przez większą zdolność absorbowania bezwodnika kwasu węglowego przez wodę w niższej temperaturze. Jak zaznaczono wyżej, badania przeprowadzono w laboratorjum Stacji Doświadczalnej W. I. R. pod kierownictwem jej Dyrektora p. Dr. Celichowskiego.

DZIAŁ HANDLOWY

WARUNKI SPRZEDAŻY SALETRZAKU (SALETRY WAPNIAKOWEJ)

na sezon jesienny 1930 r.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie ogłasza następujące warunki sprzedaży **saletrzaku** (saletry wapniakowej) na sezon jesienny:

I. Ceny za 100 kg **saletrzaku** (saletry wapniakowej), zawierającego 15,5% azotu wynosić będą, franko wagon Chorzów, łącznie z opakowaniem:

	za gotówkę	na kredyt do 15.II.1931 r.
w lipcu	zł. 32,60	zł. 34,30
w sierpniu	„ 32,80	„ 34,30
w wrześniu	„ 33.—	„ 34,30

II. Przy fakturowaniu fabryka doliczać będzie zł. 2,15 tytułem kosztów podstawienia wagonów na bocznicę. Opłaty stemplowe natomiast będą pokrywane przez producenta.

III. **Dodatek propagandowy:** Niezależnie od normalnie przyznawanych prowizji będzie wypłacany dodatek propagandowy w następującej wysokości:

1. Zł. 10.— od każdej tonny towaru przeznaczonego do stacji odbiorczych, leżących:

a) w południowej części Województwa Krakowskiego i Lwowskiego, przyczem górną granicę powyższego obszaru stanowi linja kolejowa: Żywiec — Sucha — Maków — Chabówka — Limanowa — Nowy Sącz — Stróże — Biecz — Jasło — Krosno — Sanok — Chyrów — Sambor — Drohobycz — wraz ze stacjami, leżącemi na powyższej linji kolejowej.

b) W województwie Białostockiem.

2. Zł. 15.— od każdej tonny towaru, przeznaczonego do stacji odbiorczych, leżących na terenie województwa Wileńskiego, Nowogródzkiego, Poleskiego, Wołyńskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego.

IV. Bonifikata frachtowa. Dla obniżenia kosztów przewozu fabryka udziela specjalnie dla konsumenta przeznaczoną bonifikatę frachtową, wynoszącą:

od azotniaku wysłanego do województwa Pomorskiego oraz na obszar Wolnego Miasta Gdańsk . . . . . . zł. 4 — od każdej tonny; od azotniaku wysłanego do województwa Białostockiego, Wileńskiego, Nowogródzkiego, Wołyńskiego, Poleskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego . . . . . zł. 6 — od każdej tonny.

Pozatem obowiązują ogólne warunki jak przy azotniaku i Nitrofosie.

WARUNKI ZAKUPNA SIARCZANU AMONU Z MOŚCIC.

Zapłata gotówkowa.

Siarczan amonu w wagonowych dostawach luzem loco fabryka w Mościcach za 100 kg. — Zł. 36.—. Za worek dolicza się 1.90 zł. Podstawienie wagonu 2,15 zł.

Zakupno na kredyt do dnia 15 lutego 1931 roku.

W wagonowych dostawach luzem loco fabryka w Mościcach za 100 kg. 37,60 zł. Za worek dolicza się 1,90 zł. Podstawienie wagonu 2.15 zł.

WARUNKI SPRZEDAŻY SALETRY „NITROFOS"

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach ogłasza następujące warunki sprzedaży saletry „Nitrofos" na obecny sezon jesienny:

NITROFOS

I. Cena saletry „Nitrofos" (o zawartości 15% azotu i ok. 8% kwasu fosforowego) za 100 kg. w opakowaniu workowem, licząc brutto za netto franko wagon fabryka Mościce, względnie zależnie od miejsca zamieszkania odbiorcy franko wagon parytet Chorzów wynosi:

1) **Przy zapłacie gotówką:**

w lipcu	Zł. 34.30
w sierpniu	„ 34.50
we wrześniu	„ 34.70

2) **Przy kupnie na kredyt wekslowy do dn. 15.II.31.** Przez cały sezon jesienny Zł. 36.—

II. **Fakturowanie:** Przy fakturowaniu Fabryka doliczać będzie Zł. 2.15 tytułem kosztów podstawienia wagonu na bocznicy.

Koszta opłaty stemplowej natomiast ponosi fabryka.

III. **Opakowanie:** Saletra „Nitrofos" opakowana jest w workach jutowych, wyklejanych wewnątrz papierem o pojemności około 100 kg.

IV. **Dodatek propagandowy:** Niezależnie od normalnie przyznawanych prowizji P. F. Z. A. w Mościcach będzie nadal wypłacała dodatek propagandowy znacznie powiększony dla województw kresowych, a mianowicie:

1) Zł. 10.— od każdej tonny towaru przeznaczonego do stacji odbiorczych leżących:

a) w południowej części woj. Krakowskiego i Lwowskiego, przyczem główną granicę powyższego obszaru stanowi linja kolejowa: Żywiec — Sucha — Maków — Chabówka — Limanowa — Nowy Sącz — Stróże — Biecz — Jasło — Krosno — Sanok — Chyrów — Sambor — Drohobycz — wraz ze stacjami leżącemi na powyższej linji kolejowej.

b) w województwie Białostockiem.

2) Zł. 15.— od każdej tonny towaru, przeznaczonego do stacji odbiorczych, leżących na terenie województwa Wileńskiego, Nowogródzkiego, Poleskiego, Wołyńskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego.

V. **Bonifikata frachtowa:** Dla obniżenia kosztów przewozu fabryka udziela specjalnie dla konsumenta przeznaczoną bonifikatę frachtową wynoszącą:

od każdej tonny Nitrofosu wysłanego do woj. Pomorskiego oraz na obszar wolnego miasta Gdańsk Zł. 4.—; od każdej tonny Nitrofosu wysłanego do woj. Białostockiego, Wileńskiego, Nowogródzkiego, Wołyńskiego, Poleskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego Zł. 6.—.

Ogólne warunki sprzedaży pozostają niezmienione i na żądanie są wysyłane przez Fabrykę każdemu z klijentów.

Jeżeli porównamy ogłoszone obecnie warunki sprzedaży Nitrofosu z warunkami poprzedniego sezonu, to widzimy cały szereg udogodnień, które należy tu podkreślić.

1) Ogólne potanienie saletry „Nitrofos", które w porównaniu z ubiegłym sezonem wiosennym wykazuje Zł. 42.— na 1 tonnę, czyli przeszło 10%.

2) Powiększenie dodatku propagandowego dla woj. kresowych o 50%.

3) Podniesienie bonifikaty frachtowej dla woj. Pomorskiego z 2 na 4.— zł. od tonny.

4) Rozszerzenie terenu dla którego przyznawany jest dodatek propagandowy przez dodanie południowych powiatów woj. Krakowskiego i Lwowskiego.

Przyjmując powyższe ułatwienia przy sprzedaży nawozów sztucznych, produkowanych przez P. F. Z. A. w Mościcach, pod uwagę, należy spodziewać się, że przyczynią się one do spopularyzowania nawozów sztucznych wśród drobnego rolnictwa i wpłyną dodatnio na podniesienie intensywności gospodarstw rolnych.

SPÓŁKA AKCYJNA EKSPLOATACJI SOLI POTASOWYCH — LWÓW, PLAC SMOLKI 5

CENNIK Nr. 11

NAWOZÓW POTASOWYCH — NA SEZON JESIENNY (1/V — 31/X)

NAZWA PRODUKTU	WOJEWÓDZTWA: Pomorskie, Poznańskie, Śląskie, Łódzkie, Warszawskie, Kieleckie, Krakowskie, Lubelskie			Wołyńskie, Poleskie, Białostockie, Nowogrodzkie i Wileńskie			Lwowskie, Tarnopolskie i Stanisławowskie		
	za gotówkę	kredytowa z dostawą: w maju lub październiku	kredytowa z dostawą: od czerwca do września	za gotówkę	kredytowa z dostawą: w maju lub październiku	kredytowa z dostawą: od czerwca do września	za gotówkę	kredytowa z dostawą: w maju lub październiku	kredytowa z dostawą: od czerwca do września
	Cena w złotych								
Kainit zwykły	490	510	520	460	480	490	430	450	460
Kainit pylasty	640	570	680	600	625	640	570	600	640
Sól potasowa 20%	1.100	1.160	1.180	1.020	1.080	1.100	1.060	1.120	1.140
„ „ 21%	1.155	1.218	1.239	1.071	1.134	1.155	1.113	1.176	1.197
„ „ 22%	1.210	1.276	1.298	1.122	1.188	1.210	1.166	1.232	1.254
„ „ 23%	1.265	1.334	1.357	1.173	1.242	1.265	1.219	1.288	1.311
„ „ 24%	1.320	1.392	1.416	1.224	1.296	1.320	1.272	1.344	1.368
„ „ 25%	1.375	1.450	1.475	1.275	1.350	1.375	1.325	1.400	1.425
„ „ 26%	1.430	1.508	1.534	1.326	1.404	1.430	1.378	1.456	1.482
„ „ 27%	1.485	1.566	1.593	1.377	1.458	1.486	1.431	1.512	1.539
„ „ 28%	1.540	1.624	1.651	1.428	1.512	1.540	1.484	1.568	1.596

za 10.000 kg. loco i franco wagon **stacja odbiorcza na kolejach państwowych**, jako nasyp (bez opakowania).

W razie żądania odbiorcy nadania wagonu do stacji leżącej na szlakach kolei niewłączonych do państwowej **sieci kolejowej**, opłaci Spółka należytości przewozowe tylko do węzłowej stacji szlaku kolei państwowych względnie włączonych do państwowej sieci kolejowej, a odbiorca opłaci przy odbiorze towaru należytości przewozowe na szlaku kolei niewłączonych do państwowej sieci kolejowej.

Ceny gotówkowe rozumieją się już z uwzględnieniem skonta kasowego, lecz bez rabatu.

Ceny kredytowe na bezprocentowy kredyt wekslowy płatny niezależnie od terminu wystawienia weksli zasadniczo do dnia 28 lutego 1931 r. są dwojakie, zależnie od daty zawarcia tranzakcji wzgl. zapłaty, wzgl. terminu dostawy żądanego przez odbiorcę.

W razie żądania dostawy towaru w workach, czynimy zadość żądaniom, ale tylko w workach nowych Spółki.

Kainit pylasty sprzedajemy wyłącznie tylko w workach.

Za worek liczymy cenę własną t. j. zł. 1.80 za sztukę, a za workowanie 3% ceny sprzedaży.

Do faktury doliczamy oprócz cen powyższych, ewentualnie ceny worków i kosztów workowania, tylko zł. 6.—, za podstawienie każdego wagonu bez względu na jego pojemność i opłatę stemplową od sumy faktury.

KOMUNIKAT PRZEMYSŁU SUPERFOSFATOWEGO ZW. Z.

Uwzględniając nad wyraz ciężką sytuację rolnictwa, zebrani w dniu 4 czerwca 1930 r. w Warszawie producenci superfosfatu postanowili bardzo znacznie obniżyć na bieżący sezon jesienny dotychczasowe ceny sprzedażne superfosfatu, oraz udzielić kupującym dziesięciomiesięcznego kredytu.

Należy mieć nadzieję, że tak daleko idące ofiary ze strony przemysłu przyczynią się do podniesienia intensywności gospodarstw rolnych, oraz do ograniczenia importu nawozów zagranicznych.

Sezon jesienny 1930 r.

Ceny superfosfatu. Za 100 kg. netto superfosfatu mineralnego 16% luzem

przy parytecie:

Gdańsk (Kaiserhafen lub Olivaer Tor)	Zł. 13.60
Poznań (Luboń lub Starołęka)	„ 13.44
Katowice	„ 13.12
Warszawa-Wschodnia	„ 13.44
Częstochowa	„ 12.80
Wilno	„ 13.92

Dostawa wagonowa i półwagonowa.

Dopłaty:

Za worek jutowy pobiera się zł. 1.80

Sprzedaże na kredyt wekslowy w ciągu marca 1931 r., z oprocentowaniem w wysokości $^1/_2$% ponad każdoczesną stopę dyskontową Banku Polskiego.

Przy zapłacie gotówką — 2% sconta.

WARUNKI SPRZEDAŻY AZOTNIAKU NA SEZON JESIENNY 1930 r.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie ogłasza następujące warunki sprzedaży azotniaku na rozpoczynający się obecnie sezon jesienny.

I. **Ceny azotniaku** mielonego, olejonego lub nieolejonego, 20- 22-%go w ładunkach wagonowych, łącznie z opakowaniem, franko wagon Chorzów, wynoszą za 1 kiloprocent azotu:

	za gotówkę	na kredyt do 15.II.1931 r.
w sierpniu	Zł. 1.65	Zł. 1.72
we wrześniu	„ 1.67	„ 1.73
do 15 października	„ 1.68	„ 1.73

W razie gdyby obecna stopa dyskontowa Banku Polskiego została podwyższoną, wyżej podane ceny kredytowe ulegną również odpowiedniej podwyżce.

Cena na azotniak granulowany będzie wyższą od każdorazowo obowiązujących cen czy to gotówkowych, czy kredytowych o 20 groszy na 1 kg% azotu.

Nowo wypuszczony na rynek azotniak mielony 16%-wy będzie sprzedawany na wagę produktu przy stałej procentowości azotu.

Ceny za 100 kg tego nawozu wraz z opakowaniem, licząc brutto za netto, wynosi:

	za gotówkę	na kredyt do 15.II.1931 r.
w sierpniu	Zł. 1.65	Zł. 1.72
we wrześniu	„ 1.67	„ 1.73
do 15 października	„ 1.68	„ 1.73

W razie gdyby obecna stopa dyskontowa Banku Polskiego została podwyższoną, wyżej podane ceny kredytowe ulegną również odpowiedniej podwyżce.

Cena na azotniak granulowany będzie wyższą od każdorazowo obowiązujących cen czy to gotówkowych, czy kredytowych o 20 groszy na 1 kg% azotu.

Nowo wypuszczony na rynek azotniak mielony 16%-wy będzie sprzedawany na wagę produktu przy stałej procentowości azotu.

Ceny za 100 kg tego nawozu wraz z opakowaniem, licząc brutto za netto, wynosi:

	za gotówkę	na kredyt do 15.II.1931 r.
w sierpniu	Zł. 27.50	Zł. 29.—
we wrześniu	„ 28.—	„ 29.—
do 15 października	„ 28.50	„ 29.50

II. **Przy fakturowaniu** fabryka doliczać będzie 2.15 zł. tytułem kosztów podstawienia wagonów na bocznicę.

Opłaty stemplowe natomiast będą pokrywane przez producenta.

III. **Opakowanie.** Prócz opakowania normalnego, fabryka może wysyłać na życzenie odbiorcy azotniak granulowany lub mielony (22, względnie 16%-owy) w opakowaniu 50 kg za dopłatą do każdego worka 50-kilogramowego 30 groszy, a do każdego bębna 50-kilogramowego — zł. 1.10.

IV. **Dodatek propagandowy.** Niezależnie od normalnie przyznawanych prowizji będzie wypłacany nadal dodatek propagandowy w następującej wysokości:

1. Zł. 10.— od każdej tonny towaru przeznaczonego do stacji odbiorczych, leżących:
   a) w południowej części Województwa Krakowskiego i Lwowskiego, przyczem górną granicę powyższego obszaru stanowi linja kolejowa: Żywiec — Sucha — Maków — Chabówka — Limanowa — Nowy Sącz — Stróże — Biecz — Jasło — Krosno — Sanok — Chyrów — Sambor — Drohobycz — wraz ze stacjami, leżącemi na powyższej linji kolejowej.
   b) W Województwie Białostockiem.
2. Zł. 15.— od każdej tonny towaru, przeznaczonego do stacji odbiorczych, leżących na terenie Województwa Wileńskiego, Nowogródzkiego, Poleskiego, Wołyńskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego.

V. **Bonifikata frachtowa.** Dla obniżenia kosztów przewozu fabryka udziela specjalnie dla konsumenta przeznaczoną bonifikatę frachtową, wynoszącą:
od azotniaku wysłanego do Województwa Pomorskiego oraz na obszar Wolnego Miasta Gdańsk . . . . . . zł. 4.— od każdej tonny; od azotniaku wysłanego do Województwa Białostockiego, Wileńskiego, Nowogródzkiego, Wołyńskiego, Poleskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego . . . . zł. 6.— od każdej tonny.

Ogólne warunki sprzedaży pozostają niezmienione i na żądanie są wysyłane przez fabrykę każdemu z klijentów.

Jeżeli porównamy ogłoszone obecnie warunki sprzedaży azotniaku z warunkami poprzedniego sezonu, to widzimy cały szereg udogodnień, które należałoby tutaj podkreślić.

1. Ogólne potanienie azotniaku, wynoszące w porównaniu do cen z ostatnich miesięcy sezonu wiosennego 10 — 13%.

2. Wprowadzenie azotniaku 16%-go, którego worek 100 kg-owy będzie najtaniej kosztował ze wszystkich nawozów azotowych.

3. Rozszerzenie terenu, dla którego przyznawany jest dodatek propagandowy przez dodanie południowych powiatów Województwa Krakowskiego i Lwowskiego.

4. Zwiększenie wysokości dodatku propagandowego dla Województw Kresowych z 10 na 15 zł. — od tonny.

5. Podniesienie bonifikaty frachtowej dla Województwa Pomorskiego z 2-ch na 4 złote od tonny.

6. Wprowadzenie na życzenie rolnictwa opakowania 50 kilogramowego.

Rolnicy winni również zwrócić specjalną uwagę na stopniowanie cen w poszczególnych miesiącach sezonu jesiennego i zamawiać nawozy możliwie najwcześniej. Szczególnie obecnie, gdy niskie stosunkowo ceny zboża wymagają dokładnej kalkulacji, byłoby błędem nie do darowania odkładanie zakupów na ostatnie miesiące.

KRONIKA NAWOZOWA

SPADEK KONSUMPCJI SALETRY CHILIJSKIEJ.

Podług Francuskiego Czasopisma „L'engrais" w Nr. z 25-go kwietnia 1930 r. sprzedaż saletry chilijskiej w ciągu dwóch ubiegłych lat przedstawia się następująco (cyfry z 3-ch pierwszych trymestrów roku nawozowego):

	1928/29 w tonach	1929/30 w tonach	Spadek wzgl. wzrost konsumpcji o
Europa i Egipt	958.000	947.000	— 11.500 to n
Stany Zjednoczone A. P.	605.000	400 000	— 205 000 „
Japonja i pozostałe kraje	172 000	157.000	— 15 000 „

(Podług Le Phosphate Les Engrais Chimiques z 15.V. 1930 r.).

PRODUKCJA I ZUŻYCIE NAWOZÓW AZOTOWYCH W U. S. A.

w tonnach czystego azotu.

Produkcja.

	1927 r.	1928 r.	1929 r.
Koksownie (jako produkt uboczny)	134.000	151.400	166.000
Gazownie „ „ „	5.400	5.400	5.400
Fabryki syntetycznego amoniaku	16 300	24.500	76.200
Razem:	155.700	181.300	247.600
Import	173.200	245.000	217.700
Eksport	33.500	31.700	39.900
Konsumpcja teoretyczna	295.400	394.600	425.400

Cyfra 400 tysięcy tonn azotu odpowiada mniejwięcej cyfrze 2.200 000 tonn nawozów azotowych. Stany Zjednoczone mimo rozwoju własnej produkcji azotowej będą zapewne jeszcze przez długi czas cennym rynkiem dla eksporterów w tej dziedzinie przemysłu.

NOWA ORGANIZACJA PRODUCENTÓW SALETRY CHILIJSKIEJ.

W chwili obecnej w Chile rozpatrywany jest projekt stworzenia wspólnej organizacji producentów saletry chilijskiej do spółki z rządem. W tym celu ma być stworzona nowa Spółka Akcyjna pod nazwą „Cosana" z kapitałem 75 miljonów funtów szterlingów, z którego połowa w formie akcji znajdowałaby się w rękach rządu, połowa w rękach producentów.

Nowa Spółka obejmowałaby wszystkich producentów, a rząd chilijski zrezygnowałby na jej rzecz z pobierania opłat eksportowych, otrzymując na podstawie posiadanych akcji połowę zysków nowego Towarzystwa. W chwili obecnej toczą się pertraktacje z bankami dla pozyskania potrzebnych w tym celu kapitałów.

NOWY NAWÓZ AZOTOWY.

Dowiadujemy się, że Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie rozpoczęła już normalną produkcję saletry wapniakowej, nazwa której została zmieniona na **saletrzak**.

Przed wypuszczeniem na rynek **saletrzaku** przeprowadzono liczne doświadczenia polowe wśród rolników i na stacjach doświadczalnych. Osiągnięte wyniki wskazują na to, że rolnictwo krajowe otrzyma nowy pełnowartościowy saletrzany nawóz azotowy, który w dodatku — sądząc z ogłoszonych dzisiaj cen — będzie najtańszą saletrą w Polsce.

Der Verbrauch an künstlichen Düngemitteln einzelner Länder 1925 — 1927 und 1928.

Dr. P. Krische (Die Ernährung der Pflanze, p. mai 1930).

Zużycie nawozów sztucznych w różnych krajach w latach 1925 — 1927 i 1928.

Na podstawie danych statystycznych opracował autor zużycie azotu, fosforu i potasu w porównaniu roku 1928 z latami 1925 — 27.

Należy podkreślić, że w 1928 roku w porównaniu z 1927, daje się zauważyć silny wzrost zapotrzebowania na azot w Stanach Zjednoczonych, Japonji, Francji, Holandji, Italji, dalej w Czechosłowacji i Polsce.

Przy kw. fosforowym również widać gwałtowną zwyżkę w Stanach Zjedn. (z 560.000 t. kw. fosf. w 1927 r. na 800.000 t. w 1928 r.), Niemczech, Francji, Italji, w innych krajach słabiej; Hiszpanji odwrotnie, z 200.000 t. w 1927 r. spadło zapotrzebowanie na 121.000 t. w 1928 r.

Zapotrzebowanie na potas specjalnie wzrosło w Niemczech, Stanach Zjedn. i Francji, normalny wzrost w Holandji, Belgji, Anglji, Danji i Czechosłowacji.

W ogólnym zużyciu nawozów sztucznych przodują Niemcy (1.700.000 t.), następnie idą: Stany Zjedn., Francja, Italja, Japonja, Holandja, Anglja, Polska.

Przy zużyciu nawozów sztucznych w kg. na 1 ha. podaje autor:

Holandję (118 kg. na ha.), potem Belgję (75), Niemcy (56) i t. d. Polska na 23 państwa zajmuje 19 miejsce (7.5 kg. na ha.).

S .G.

REFERATY

Literatura zagraniczna

Ueber die Abfängigkeit der Rostinfektion von der Mineralzernährung der Getreidepflanze. Dr. K. Hassebrauk (Die Ernährung der Pflanze, 1 mai 1930).

O zawisłości infekcji rdzy, od pożywienia roślin zbożowych solami mineralnemi.

Autor zajmuje się w wyżej wymienionym artykule wpływem soli mineralnych na osłabienie rdzy na roślinach zbożowych. Po przeprowadzeniu szeregu doświadczeń wazonowych, stwierdza, że dodatek soli mineralnych, a w szczególności soli potasowych ogromnie zabezpieczało rośliny od rdzy.

Autor wymienia wpływ różnych soli w koleji ich zmniejszającego się działania: dwuwęglan potasu, dwuzasadowy fosforan potasu, siarczan potasu, chlorek potasu, bromek potasu, trój i jednozasadowy fosforan potasu.

W końcu autor stwierdza wielki wpływ soli mineralnych na uodpornienie od rdzy.

Prof. Dr. Konig. Die Ermittlung des Düngerbedarfs des Bodens (Obliczanie potrzeb nawozowych gleby). Verl. Paul Parey. Berlin 1929 str. 75.

W pracy swojej wychodzi autor z założenia, że rolnik z gospodarstwa swego mało ma dochodu, gdyż zarówno w hodowli, w odżywianiu zwierząt jak i przy uprawie roślin nie daje się w odpowiedniej ilości, lub stosunku pokarmów, względnie nawozów. O ile w hodowli posiadamy pewne dane, na zasadzie których da się obliczyć zapotrzebowanie paszy dla poszczególnych sztuk inwentarza użytkowego, o tyle przy nawożeniu brak jest takich wartości, przy pomocy których dałoby się obliczyć potrzeby nawozowe gleby. Dotychczas praktykowane doświadczenia nawozowe nie mogły tego zagadnienia rozwiązać, ponieważ w nich nie były uwzględniane znajdujące się w glebie pokarmy. Dopiero w ostatnich czasach zaczęto w tym kierunku badania i opracowano metody określania przyswajalnych składników gleby.

W pracy niniejszej autor omawia najpierw metody określania poszczególnych składników w glebie, a mianowicie metody określania odczynu gleby, wapna, azotu ogólnego, azotu amoniakalnego, azotu saletrzanego, azotu organicznego, kwasu fosforowego i potasu, następujących badaczy: Hissinka, Gehringa, Wehrmanna, Tacke'go, Arndt'a, Koniga, Hasenbaumer'a, Riehma, Lemmermanna i Neubauera. Po omówieniu metod oznaczania poszczególnych składników pokarmowych gleby, autor na przykładach przeprowadza obliczenia, mające na celu wykazanie jakich i ile pokarmów należy do gleby wnieść pod poszczególne rośliny w cytowanych wypadkach, aby uzyskać dobry plon.

inż. S. Ł.

Prof. A. T. Kirsanow. Izwiestkowanie kak faktor urożajnosti (Wapnowanie jako czynnik plonowania). Moskwa — Leningrad. Sielchozgiz. 1930 str. 158.

Niniejsza książka jest drugiem rozszerzonem wydaniem biuletynu, jaki został opublikowany w r. 1929 przez oddział rolniczy państwowego instytutu doświadczalnego, w związku z urzeczywistnieniem planów Komisarjatu Rolnictwa R. S. co do zwapnowania w okresie rocznym 300.000 hektarów gruntów uprawnych.

Celem niniejszej pracy jest wyjaśnienie podstawowych zagadnień organizacyjnych masowego wapnowania. Autor w pracy swej oparł się głównie na danych z praktyki innych krajów, w których wapnowanie nie jest zagadnieniem nowem.

Całość zagadnienia wapnowania ujmuje autor w szereg następujących punktów:

1) Co wapnować i jak odnaleźć te gleby, które najbardziej potrzebują wapna?

2) W jakiej ilości należy stosować wapno w określonych warunkach glebowych i płodozmianowych?

3) Wyjaśnić zagadnienie o składzie chemicznym i stopniu zmielenia materjałów użytkowanych do wapnowania.

4) Jak przeprowadzać wapnowanie (sposoby, czas stosowania)?

5) Wydobywanie wapna, transport, taryfy kolejowe, kredyt.

6) Na czem polega istota pracy agronoma w zakresie wapnowania?

7) Istota pracy stacji doświadczalnych.

8) Organizacja zagadnienia w całości.

Przystępując do omówienia powyżej wymienionych kwestji, rozpatruje autor przedewszystkiem zjawiska, jakie uważane są za dowody braku wapna w glebie, oraz sposoby wapnowania i wyniki tegoż zabiegu w Anglji, Niemczech, Holandji, Danji i w Stanach Zjednoczonych Ameryki, dodając swoje uwagi, odnośnie wykorzystania ich w warunkach rosyjskich.

W części trzeciej swej pracy rozpatruje autor najbardziej proste sposoby określania potrzeby wapnowania, dokonane prace zakładów doświadczalnych w tymże kierunku, oraz omawia główniejsze zagadnienia z praktyki wapnowania i sposoby propagandy wapnowania.

W ostatniej części autor przechodzi do rozpatrzenia podstawowych zagadnień chemji fizycznej, związanych z kwestją wapnowania.

Inż. S. Ł.

Prof. A. Kałużskij. Elementarnaja siera w kaczestwie udobrenia (Siarka jako nawóz). Gozizdat „Nowaja Derewnia" Moskwa — Leningrad 1929 str. 60.

Niniejsza publikacja została opracowana na podstawie badań laboratoryjnych, doświadczeń wazonowych, polowych i dotychczasowej literatury.

Cały materjał został podzielony na 12 następujących rozdziałów: 1) zapotrzebowanie siarki przez rośliny; 2) zawartość siarki w glebie i postać w jakiej w glebie się znajduje; 3) przemiany związków siarki w glebie; 4) wpływ siarki na plon; 5) utlenienie siarki w glebie i działanie kwasu siarkowego na plon; 6) wpływ siarki na glebę (wpływ na mikroflorę, niekorzystny wpływ na mineralizację azotu organicznego, rozpuszczający wpływ na mineralne składniki gleby, a specjalnie na fosforyty); 7) ulepszający wpływ na gleby zasolone (sołonczaki); 8) siarka, jako współdziałający nawóz przy fosforytach; 9) ogólne wywody o znaczeniu siarki jako nawozu; 10) normy i sposoby stosowania; 11) bezpośredni wpływ siarki na rośliny; 12) pokłady siarki w S. S. S. R.

W wywodach omawiających znaczenie siarki jako nawozu autor stwierdza: 1) że naskutek nawożenia siarką daje się zauważyć lepszy rozwój roślin, które nabierają bardziej intensywnej zielonej barwy, skracają okres wegetacji oraz nabywają odporności przeciw chorobom. W jednem z doświadczeń zauważono również większą odporność przeciw posusze.

2) W bardzo wielu wypadkach siarka sama, lub zastosowana wraz z innemi nawozami powoduje znaczne podniesienie się plonów. Najbardziej reagują na nawożenie siarką — ziemniaki, łubin, czerwona koniczyna, lucerna, seradela. Plon tych roślin w warunkach doświadczeń wegetacyjnych zwiększał się 2 — 3 razy. Pozostałe rośliny choć słabiej reagują na nawożenie siarką jednakże plon ich dość często podnosił się o $1^1/_2$ — 2 razy.

3) Prócz tego siarka wywiera wpływ również i na jakość plonu. Np. przy uprawie koniczyny i lucerny zauważono bardziej intensywny rozwój bakterji brodawkowych w związku z czym stwierdzono w roślinach zwiększenie się % azotu i białka. Powiększenie % białka obserwowano również w ziarnie jęczmienia. Proso wykazywało zwiększone pobieranie azotu. Buraki zwiększały wagę korzeni. Ziemniaki — wagę bulw.

4) Zauważono, że siarka wywiera wpływ na wszystkie rośliny bez względu na rodzaj gleby, co autor tłomaczy tem, że działanie siarki na glebę jest wielostronne.

5) Jako bezpośredni nawóz siarka może służyć w tych wypadkach tylko, gdy brak jej w glebie. W większości wypadków siarka działa jako nawóz pośredni, wywierając wpływ zarówno na mineralne jak i na organiczne składniki gleby. Obecność siarki powoduje zmianę reakcji gleby oraz wywiera wpływ sterelizujący.

Doświadczenia wykazały, że siarka nietylko zmniejsza nitryfikację, ale również osłabia proces mineralizacji organicznego N w glebie.

Inż. S. Ł.

Bulletin 467 de la Cornell Uniwersity Agricultural Experiment Station, Ithaca 1928 r.

Próby nawożenia pomidorów w Okręgu Chatauqua, New-Jork.

Prof. Work ogłasza w sprawozdaniu Stacji Doświadczalnej Ithaca, wyniki z przeprowadzonemi doświadczeniami polowemi nad nawożeniem pomidorów.

Streszczamy najważniejsze wyniki z tych doświadczeń.

Jako wzorzec użyto nawożenia na akr: N. — 38 funtów angielskich w formie saletry chilijskiej, P_2O_5 — 64 f.

ang. w formie superfosfatu i K — 100 f. ang., jako chlorek potasu.

Równolegle do tego wzorca utworzono działki, na których dano $^1/_2$ lub 2 dawki każdego nawozu kolejno.

Poza NPK. jaki otrzymał wzorzec, w dwóch doświadczeniach dano 1 — 2 ton wapna, na innych dwóch 5 — 10 ton. Ca.

Wreszcie 2 doświadczenia, gdzie dano 1 — $1^1/_2$ dawki NPK. wzorca, oraz dwa, gdzie dano $1^1/_2$ — 2 NPK. wzorca.

Gleba — glina piasczysta.

Średni zbiór, z trzech lat przeciętnie, wynosił bez nawozów 165,66 q. za ha., a z poletek nawiezionych 396.60 q. za ha. pomidorów.

Azot wpływu na plon nie miał prawie żadnego, co autor tłomaczy tem, że przedplon w postaci lucerny, zasilił dostatecznie plebę w ten składnik.

Kwas fosforowy i potas wywarły wielki wpływ na plon pomidorów.

Wapno okazało się szkodliwe, należy go dawać pod przedplon, a nie pod same pomidory.

Na podstawie tych doświadczeń, prof. Work, radzi dawać dawkę 500 — 1500 lbs. superfosfatu i 10 ton obornika, o ile tego ostatniego nie dano, dać nawozy w stosunku 4—12—4, w ilości 500—1500 lbs. na akr.

S. G.

Agronom A. J. Kleszczewnikow: „Izwiestkowanie neczernoziemnych poczw po dannym opytnych uczreżdienji. Moskwa 1929".

Wapnowanie nieczarnoziemnych gleb na podstawie danych doświadczalnych.

Sygnalizujemy ukazanie się książki pod powyższym tytułem, w języku rosyjskim, w której autor podaje materjał dotyczący nawożenia wapnem pod: oziminy, jarzyny, łubin, koniczynę i kartofle, na podstawie doświadczeń z różnych okręgów Rosji z lat 1872 — 1929.

Publikacja ta jest bez wartości tak ze względu na sam materjał, jak i sposób ujęcia, tem bardziej pod względem interpretacji wyników.

Dla przykładu przytaczamy ustęp z wnioskiem autora: „na lekkich glinkach piasczystych samo wapnowanie obniżyło plon żyta, lecz w połączeniu z pełnem nawożeniem działało wybitnie.

Inne wnioski są podobne do zacytowanego.

S. G.

Prof. Dr. O. Lemmermann und Dr. H. Liesegang. „Ueber die Beziehungen zwischen Kalidüngung und Lichtwirkung. (Zietschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde. Juni 1930 r.).

Wzajemny stosunek nawożenia potasem i działaniem światła.

Praca pod powyższym tytułem zajmuje się wyjaśnieniem hypotezy, jakoby sole potasowe, pobierane przez rośliny, dodatnio wpływały na przebieg reakcji, przemiany kwasu węglowego na węglowodany.

Zgodnie z tą hypotezą zjawisko to tłomaczy się tym, że sole potasowe, dzięki specyficznej budowie ich atomów, posiadają zdolność kondensowania energji promieni słonecznych, przechowywania tejże w stanie kinetycznym, oraz oddania tej energji właśnie w procesie powstawania węglowodanów, o ile przemiany te odbywają się wobec chwilowego przerwania dopływu nowych porcji energji słonecznej.

W celu wyjaśnienia tej hypotezy, założył autor szereg wazonowych doświadczeń z różnemi natężeniami światła, oraz ilościami dawek soli potasowych.

Na podstawie tych doświadczeń podaje autor następujące wyniki: potas nie zastąpił i nie skupił w większym stopniu od innych składników światła słonecznego, wobec czego dotychczasowy stan wiedzy nie zezwala na wytłomaczenie wpływu potasu na asymilację kwasu węglowego i na wytwarzanie się ziarna.

S. G.

O. Arrhenius „Die Phosphatfrage" (Zeitschrift für Pflanzernährung, Düngung, und Bodenkunde, 1930).

Zagadnienie fosforu.

Pod powyższym tytułem ukazała się obszerna praca O. Arrhenius'a, omawiająca szeroko całokształt zagadnień, związanych z nawożeniem fosforem.

Ponieważ praca ta ma znaczenie przeważnie teoretyczne, nie nadające się więc do obszerniejszego omówienia na tym miejscu, ograniczamy się jedynie do krótkiego streszczenia.

Arrhenius twierdzi na podstawie doświadczeń, że analiza gleby, metodą molybdenianową, w celu oznaczenia kw. fosforowego gleby, jest dokładną i ma duże praktyczne znaczenie dla rolników, albowiem metoda ta zezwala na sporządzenie specjalnych map rozmieszczenia kw. fosforowego w danym terenie, co może być pomocnym przy nawożeniu pól fosforem.

W części trzeciej autor opisuje przebieg doświadczeń wazonowych, założonych celem zbadania wpływu kw. fosforowego na wzrost roślin. Doświadczenia te miały na celu uchwycenie właściwych koncentracji kw. fosforowego w stosunku do poszczególnych roślin, przyczem okazało się, że koniczyna i wogóle trawy wymagają większej koncentracji PO_4, niż inne rośliny.

Łącznie z tem, Arrhenius podaje, że przy dawce superfosfatu 200 kg. na ha. otrzymuje się w glebie najwłaściwszą koncentrację kw. fosforowego.

W czwartej części jest omawiany wpływ obecności kw. krzemianowego na pobieranie kwasu fosforowego przez rośliny, wynika z doświadczeń tych, że obecność kwasu krzemianowego obniżyła działanie PO_4 i wywarło ujemny wpływ na jego asymilację.

S. G.

J. R. Hepler i H. R. Kraybill „Effect of Phosphorus upon the tomato" kwas fosforowy jako bodziec, powiększający plon i przyśpieszający dojrzewanie pomidorów. (New Hampshire Agricultural Experiment Station Bull. 28).

W sprawozdaniu tem, autorzy podają wyniki z doświadczeń przeprowadzonych w Arlington i Durham, nad wpływem kw. fosforowego na dojrzewanie i powiększanie zbioru pomidorów. Najciekawsze wyniki są następujące:

1) dawka 500 — 1500 lbs. na akr superfosfatu (1 lbs — 0.454) prócz danych 20 ton obornika wybitnie podnosiła plon pomidorów;

2) kwas fosforowy wpłynął przedewszystkiem na rozwój młodych roślin i ten właśnie wpływ decydował o skróceniu okresu wegetacji, a więc na przyśpiesznie sprzętu;

3) nawożenie kw. fosforowym nie skróciło jednakże czasokresu pomiędzy kwitnięciem i dojrzaniem pomidorów.



PRENUMERATA: rocznie 12 zł.; półrocznie 6 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: 1/1 strony 400 zł., 1/2 strony 250 zł., 1/4 strony 150 zł., 1/8 strony 85 zł. (na okładce ceny o 50% wyższe)

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Widok 3 m. 10, Tel. 533-16

REDAKCJA:

Inż. dr. B. Kuryłowicz Inż. L. Roniewicz

WYDAWCA: CENTRALNE BIURO PORAD ROLNICZYCH FABRYK NAWOZÓW SZTUCZNYCH

Redaktor odpowiedzialny: Inż. Dr. B. KURYŁOWICZ

ZAKŁADY GRAFICZNE E. i Dr. K. KOZIAŃSKICH w WARSZAWIE, KRAK.-PRZEDM. 66